Orthotrichaceae e Rhizogoniaceae (Bryophyta - Bryopsida) do Parque Estadual das Sete Passagens, Bahia, Brasil[1]

Jana Ballejos[2,4] & *Cid José Passos Bastos*[3]

Resumo

(Orthotrichaceae e Rhizogoniaceae (Bryophyta - Bryopsida) do Parque Estadual das Sete Passagens, Bahia, Brasil) Orthotrichaceae e Rhizogoniaceae são representadas no Parque Estadual das Sete Passagens por 14 espécies distribuídas em cinco gêneros (quatro de Orthotrichaceae e um de Rhizogoniaceae). Destas espécies, quatro representam novas citações para o estado da Bahia, sendo três novas para a região Nordeste. Ilustrações são apresentadas somente para as primeiras referências. Caracterização morfológica, comentários, grupos briocenológicos, ambiente, distribuição geográfica no mundo e no Brasil são apresentados para todas as espécies.
Palavras-chave: Bryophyta, Bryopsida, Orthotrichaceae, Rhyzogoniaceae, florística.

Abstract

(Orthotrichaceae and Rhizogoniaceae (Bryophyta - Bryopsida) from State Park of Sete Passagens, Bahia, Brazil) Orthotrichaceae and Rhizogoniaceae are represented at Parque Estadual das Sete Passagens by 14 species classified in five genera (four from Orthotrichaceae and one Rhizogoniaceae). Among the species, four are firstly reported for Bahia, which three are new for northeast region. Illustrations are given for only species which are being reported for the first time. Morphologic characterization, comments, geographic distribution in world and in Brazil were given for all the species.
Key words: Bryophyta, Bryopsida, Orthotrichaceae, Rhyzogoniaceae, floristic.

Introdução

Orthotrichaceae e Rhizogoniaceae incluem espécies que foram definidas como musgos cladocárpicos por La Farge-England (1996). Rhizogoniaceae é caracterizada por possuir gametófitos eretos, filídios costados, margem denteada, os dentes simples ou duplos e periquécio terminal basal ou em ramos laterais curtos (Sharp *et al.* 1994). Orthotrichaceae é caracterizada por possuir caulídio ereto ou prostrado com ramos secundários curtos e eretos, filídios lisos ou rugosos, uniestratificados, costados, células frequentemente papilosas e esporófito terminal em ramos secundários (Gradstein *et al.* 2001).

No Neotrópico, Orthotrichaceae é representada por três gêneros e 62 espécies (Gradstein *et al.* 2001) e Rhizogoniaceae por cinco gêneros e oito espécies (Churchill & Linares 1995). Atualmente a Bahia conta com 263 espécies de musgos (dados não publicados), destas 43 (16%) são representantes de Orthotrichaceae e Rhizogoniaceae. A ocorrência de espécies de Orthotrichaceae e Rhizogoniaceae foi registrada para diferentes biomas no estado, como Mata Atlântica e Cerrado. Na Chapada Diamantina, a ocorrência destas famílias foi registrada por Harley (1995), Bastos *et al.* (1998), Bastos *et al.* (2000) e Yano & Peralta (2006), totalizando, até o momento, nove espécies.

O presente trabalho tem como objetivo o conhecimento e caracterização de Orthotrichaceae e Rhizogoniaceae do Parque Estadual das Sete Passagens, em relação aos microambientes e tipos de substratos colonizados e padrões de distribuição geográfica estabelecidos, buscando contribuir ao conhecimento da flora de briófitas do estado da Bahia e do Brasil.

Material e Métodos

O Parque Estadual das Sete Passagens situa-se no município de Miguel Calmon, 11°39'02"S e 40°53'16"W, na Chapada Diamantina Norte, integrado na Região Econômica Piemonte

---

Artigo recebido em 03/2009. Aceito para publicação em 10/2009.

[1]Parte da dissertação de Mestrado da primeira autora.

[2]Universidade Estadual de Feira de Santana, Programa de Pós Graduação em Botânica. Endereço eletrônico para correspondência: jana.ballejos@gmail.com.

[3]Universidade Federal da Bahia, Instituto de Biologia, Depto. Botânica, Campus de Ondina, 40170-280, Salvador, BA, Brasil.

[4]FAPESB e CNPq.

da Diamantina Bahia e compreende uma área de 2.821 ha. A composição vegetacional varia entre campo rupestre e floresta estacional, formando um mosaico (DDF 2000).

O material botânico analisado foi proveniente de 12 coletas realizadas em trilhas pré-existentes no Parque, no período de fevereiro a outubro de 2007, além de consulta ao Herbário Alexandre Leal Costa (ALCB). Para todas as espécies, são fornecidos os seguintes dados: caracterização morfológica, material selecionado, comentários, grupos briocenológicos, ambientes, padrões de distribuição geográfica e distribuição no Brasil. O substrato foi útil para a determinação dos grupos briocenológicos, isto é, das comunidades de briófitas que crescem sobre determinado substrato (Fudali 2001): corticícolo (córtex de troncos ou ramos vivos), epíxilo (troncos ou ramos em decomposição), rupícolo (superfície rochosa), terrícolo (solo) e humícolo (serrapilheira). A distribuição geográfica foi baseada em Vitt (1980a), Yano (1981, 1989, 1995, 2006), Churchill & Linares (1995) e Allen (2002); a terminologia adotada segue Tan & Pócs (2000); os estados brasileiros estão organizados por regiões geográficas no sentido norte-sul, abreviados de acordo com o IBGE. O arranjo sistemático utilizado baseou-se em Goffinet & Buck (2004).

As amostras vegetais estão depositadas no Herbário Alexandre Leal Costa (ALCB) e duplicatas enviadas ao Herbário da Universidade Estadual de Feira de Santana (HUEFS). As espécies citadas pela primeira vez para o estado da Bahia e para a Região Nordeste estão assinaladas com um e dois asteriscos, respectivamente, e estão ilustradas.

Resultados e Discussão

Foram analisadas 241 amostras de Orthotrichaceae e 51 de Rhizogoniaceae no Parque Estadual das Sete Passagens, e identificados cinco gêneros e 14 espécies. Dentre estes táxons, quatro gêneros e 13 espécies pertencem à Orthotrichaceae e um gênero e uma espécie à Rhizogoniaceae. Destas espécies, quatro representam novas citações para o estado da Bahia, sendo três para a Região Nordeste.

Chave de identificação das espécies de Orthotrichaceae e Rhizogoniaceae encontradas no Parque Estadual das Sete Passagens

1. Gametófitos ortotrópicos; margem biestratificada com dentes duplos e pronunciados .... 1. *Pyrrhobryum spiniforme*

1'. Gametófitos plagiotrópicos; margem uniestratificada, inteira, crenulada, serreada ou denteada, os dentes simples.

  2. Células basais quadradas a arredondadas ou curto-elípticas; bordo não diferenciado.

    3. Margem do filídio crenulada; células fortemente mamilosas e papilosas .... 4. *Macrocoma brasiliensis*

    3'. Margem do filídio inteira a fracamente crenulada; células fracamente mamilosas ou planas.

      4. Células basais próximas à costa elípticas; ápice largamente agudo; células superiores internas planas .... 5. *Macrocoma orthotrichoides*

      4'. Células basais próximas à costa alongadas; ápice agudo a curto acuminado; células superiores internas fracamente mamilosas .... 6. *Macrocoma tenuis* subsp. *sullivantii*

  2'. Células basais alongadas com bordo não diferenciado ou formado por uma fileira de células retangulares e hialinas, ou arredondadas a retangular-arredondadas e com bordo formado por 2–4 fileiras de células alongadas.

    5. Bordo diferenciado por células alongadas na base do filídio; células basais internas quadráticas a retangular-arredondadas.

6. Ápice do filídio formando súbula e, frequentemente, quebrado ... 2. *Groutiella tomentosa*
6'. Ápice do filídio apiculado e inteiro .... 3. *Groutiella apiculata*

5'. Bordo não diferenciado ou formado por uma fileira de células retangulares e hialinas; células basais uniformemente alongadas.
7. Células basais planas e lisas; peristômio duplo, bem desenvolvido.
8. Cápsula imersa; ápice do filídio agudo a acuminado .... 13. *Schlotheimia tecta*
8'. Cápsula emersa; ápice do filídio truncado a mucronado, agudo, apiculado ou largamente acuminado.
9. Filídios periqueciais com comprimento semelhante aos vegetativos; células laminares superiores quadráticas .... 12. *Schlotheimia rugifolia*
9'. Filídios periqueciais mais compridos que os vegetativos; células laminares superiores quadráticas a oblongas.
10. Filídios rugosos; ápice com pequeno apículo ... 14. *Schlotheimia torquata*
10'. Filídios lisos a fracamente rugosos; ápice largamente acuminado a apiculado .... 11. *Schlotheimia jamesonii*

7'. Células basais planas, abauladas ou tuberculadas; peristômio simples, duplo ou ausente, pouco desenvolvido.
11. Células basais tuberculadas .... 7. *Macromitrium cirrosum*
11'. Células basais planas, pluripapilosas ou abauladas.
12. Filídios gradualmente acuminados; células basais até 2/3 do comprimento do filídio .... 8. *Macromitrium microstomum*
12'. Ápice dos filídios agudo ou obtuso a obtuso-mucronado; células basais restritas à base do filídio.
13. Células basais dos filídios pluripapilosas .... 10. *Macromitrium richardii*
13'. Células basais dos filídios lisas a raramente tuberculadas .... 9. *Macromitrium punctatum*

Rhizogoniaceae

1. *Pyrrhobryum spiniforme* (Hedw.) Mitt., J. Linn. Soc., Bot. 10: 174. 1869.

Gametófito ortotrópico, robusto, ereto; filídios patentes, linear-lanceolados, 4–5,5 mm de compr., ápice gradualmente estreitado, agudo; margem serrilhada, biestratificada, os dentes duplos e pronunciados; costa forte, percurrente a curto excurrente; células quadráticas ou curto retangulares, lisas, parede espessa; seta ereta, 44–47 mm de compr., cápsula horizontal a inclinada, oblongo cilíndrica, 2 mm de compr., lisa, constrita abaixo do opérculo.

Material selecionado: Miguel Calmon, Parque Estadual das Sete Passagens, 19.II.2007, *J. Ballejos 1265* (ALCB); 8.IX.2007, *J. Ballejos 1730* (ALCB); 11.X.2007, *J. Ballejos 1942* (ALCB); 13.X.2007, *J. Ballejos 2366* (ALCB).

Espécie com grande ocorrência no Parque, sendo frequentemente encontrada com esporófito. O esporófito é terminal em ramo basal curto, entre os rizóides e o caulídio, sendo classificada como cladocárpica por La Farge-England (1996). Os espécimes ocorreram como corticícolo, epíxilo, humícolo, terrícolo e rupícolo, em ambientes de campo rupestre e floresta estacional, entre 900–1300 m. Táxon pantropical. No Brasil, foi reportada para os seguintes estados: AM, BA, ES, MG, MT, PR, RJ, RO, RR, RS, SC e SP.

Orthotrichaceae

2. *Groutiella apiculata* (Hook.) H.A. Crum & Steere, Bryologist 53: 146. 1950.

Gametófito plagiotrópico, com filídios espiralados ao longo do caulídio quando secos, ereto patentes quando úmidos, oblongo-lanceolados a ligulados, 1,9–2,1 mm de compr., ápice apiculado, margem inteira, bordo diferenciado por 3–4 fileiras de células alongadas até 1/3 do comprimento do filídio, costa excurrente, células laminares superiores quadráticas, abauladas, células basais internas retangular-arredondadas; esporófito não observado.

Material selecionado: Miguel Calmon, Parque Estadual das Sete Passagens, 12.X.2007, *J. Ballejos 2170* (ALCB).

A espécie pode ser confundida com *G. tumidula* (Mitt.) Vitt. devido à forma do filídio, porém esta possui ápice obtuso-mucronado e esporófito com cápsula curta (1–2 mm de comprimento) e obovada (Allen 2002). O espécime ocorreu como corticícolo em ambiente de floresta estacional a 900 m. Táxon Neotropical. No Brasil, foi reportada para os seguintes estados: BA, ES, MT, MS, PA, PE, PR, RJ, SC e SP.

3. *Groutiella tomentosa* (Hornsch.) Wijk & Marg., Taxon 9: 51. 1840.

Gametófito plagiotrópico, com caulídio fortemente tomentoso; filídios oblongos, 2–2,3 mm de compr., ápice gradualmente estreitado formando súbula frequentemente quebrada, costa excurrente, margem inteira, bordo diferenciado por 2–3 fileiras de células alongadas até 1/3 do filídio, células laminares superiores quadráticas, planas, células basais internas quadráticas, tuberculadas, parede espessa; esporófito não observado.

Material selecionado: Miguel Calmon, Parque Estadual das Sete Passagens, 12.X.2007, *J. Ballejos 2087* (ALCB).

Groutiella tomentosa difere das demais espécies do gênero por apresentar filídios frequentemente com ápice quebrado. Essa característica também pode ser verificada em outras duas espécies de Orthotrichaceae: *Macromitrium fragilicuspis* Cardot e *Schlotheimia angusta* Mitt. (Allen 2002), mas difere destas por apresentar filídios com bordo diferenciado e células basais fracamente porosas. O espécime ocorreu como corticícolo em ambiente de campo rupestre entre 800–1100 m. Táxon pantropical. No Brasil, foi reportada para os estados: BA, PA, PE, RO, RJ, RS, SP e SE.

4. *Macrocoma brasiliensis*** (Mitt.) Vitt, Bryologist. 83(4): 409. 1980. Fig. 1a-f

Gametófito plagiotrópico, com filídios lanceolados, 10–12 mm de compr., ápice acuminado a agudo, margem crenulada, recurvada na base e plana acima, costa subpercurrente, células laminares fortemente mamilosas e papilosas; esporófito com seta curta, 4–5 mm de compr., cápsula cilíndrica, 18–20 mm de compr., opérculo não observado, peristômio desenvolvido; caliptra não observada.

Material selecionado: Miguel Calmon, Parque Estadual das Sete Passagens, 12.X.2007, *J. Ballejos 2054* (ALCB); 12.X.2007, *J. Ballejos 2083* (ALCB); 12.X.2007, *J. Ballejos 2125* (ALCB).

A espécie é reconhecida pelos seguintes caracteres esporofíticos: exóstoma bem desenvolvido, com 16 dentes, cápsula cilíndrica e quase lisa. Os espécimes ocorreram como corticícolo e rupícolo em ambiente de campo rupestre entre 1000–1200 m. Táxon Neotropical. Nova referência para a Bahia, tendo sido reportada anteriormente para os seguintes estados: MG, PR, RS, SC e SP.

5. *Macrocoma orthotrichoides* (Raddi) Wijk & Marg., Taxon 11: 221. 1962.

Gametófito plagiotrópico, com filídios ereto-patentes a esquarrosos quando úmidos, ovalado-lanceolados, 9–11 mm de compr., ápice largamente agudo, margem inteira, recurvada abaixo e plana acima, costa subpercurrente, células superiores quadráticas, planas, células basais internas curto-elípticas, células basais próximas à costa elípticas; esporófito não observado.

Material selecionado: Miguel Calmon, Parque Estadual das Sete Passagens, 22.III.2003, *C. Bastos & S.B. Vilas Bôas-Bastos 3722* (ALCB).

Macrocoma orthotrichoides difere de *M. tenuis* subsp. *sullivantii* pelo esporófito apresentar peristômio desenvolvido (Vitt 1973). A presença de células superiores marginais com forma semelhante às internas foi utilizada por Sharp *et al.* (1994) e Alen (2002) para distinguir *M. orthotrichoides* de *M. tenuis* subsp. *sullivantii*, porém essa característica não se apresentou constante no material examinado. *M. orthotrichoides* difere de *M. tenuis* subsp. *sullivantii* por apresentar células basais próximas à costa elípticas, ápice largamente agudo e células superiores internas planas. O espécime ocorreu em floresta estacional a 600–900 m. Táxon pantropical. No Brasil, foi reportada para os seguintes estados: BA, ES, MG, PR, RJ, RS e SP.
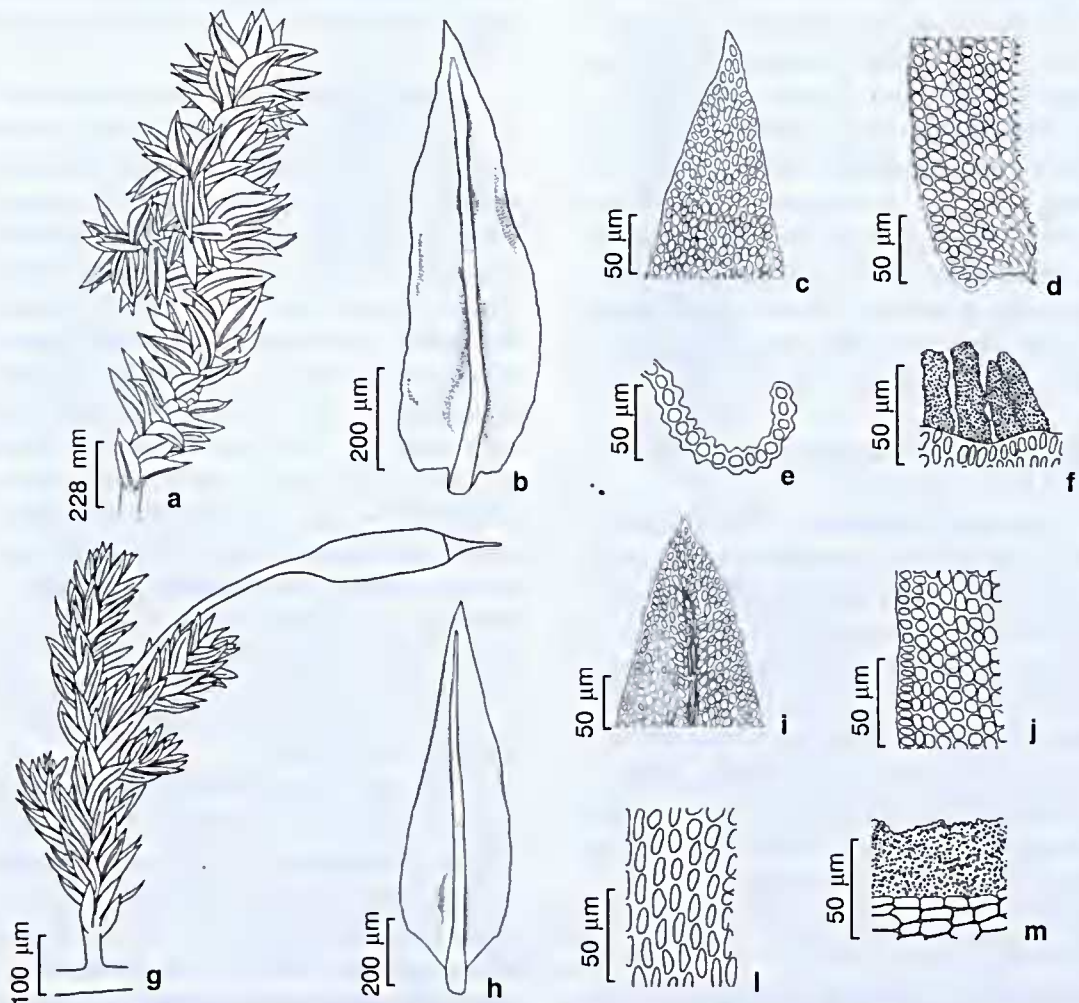
Figura 1 – a-f *Macrocoma brasiliensis* (Mitt.) Vitt. – a. aspecto geral do gametófito; b. filídios; c. células laminares superiores do filídio; d. células basais do filídio; e. corte transversal do filídio; f. peristômio. g-m *Macrocoma tenuis* subsp. *sullivantii* (Müll. Hal.) Vitt. – g. aspecto geral do gametófito; h. filídio; i. células laminares superiores do filídio; j. células da margem do filídio; l. células basais do filídio; m. peristômio.

Figure 1 – a-f. *Macrocoma brasiliensis* (Mitt.) Vitt. – a. general view of gametophyte; b. leaf; c. upper cells of leaf; d. basal cells of leaf; e. cross section of the stem; f. peristome. g-m *Macrocoma tenuis* subsp. *sullivantii* (Müll. Hal.) Vitt. – g. general view of gametophyte; h. leaf; i. upper cells of leaf; j. marginal cells of leaf; l. basal cells of leaf; m. peristome.

6.* ***Macrocoma tenuis*** subsp. *sulivantii* (Müll. Hal.) Vitt., Bryologist. 83(4): 413. 1980. Fig. 1g-m

Gametófito plagiotrópico, com filídios ovalado-lanceolados, 10–12 mm de compr., ápice agudo a curto-acuminado, margem fracamente crenulada, recurvada na base e plana acima, costa subpercurrente, células laminares superiores quadráticas, fracamente mamilosas, parede espessa, células do ápice curto elípticas, células da base arrendondas a elípticas, células basais próximas à costa alongadas e porosas; esporófito com seta lisa, 3 mm de compr., cápsula oblongo-cilíndrica, 1,3 mm de compr., opérculo curto rostrado, peristômio reduzido em tamanho, membranoso, papiloso; caliptra mitrada, densamente pilosa. **Material selecionado**: Miguel Calmon, Parque Estadual das Sete Passagens, 11.X.2007, *J. Ballejos 1944* (ALCB).

De acordo com Vitt (1980b), *M. tenuis* subsp. *sullivantii* tem distribuição restrita ao

Novo Mundo, enquanto a subespécie tipo ocorre somente no Velho Mundo. Ele afirma que *M. tenuis* subsp. *sullivantii* difere da subspécie tipo por apresentar filídios relativamente maiores e células superiores internas mais abauladas e maiores que as células próximas a margem. O espécime ocorreu como epíxilo em ambiente de floresta estacional entre 900–1100 m. Táxon pantropical. Nova referencia para a Bahia, tendo sido reportada anteriormente para os seguintes estados: DF, PE, PR, RJ, RS, SC e SP.

7. *Macromitrium cirrosum* (Hedw.) Brid., Bryol. Univ. 1: 316. 1826.

Gametófito plagiotrópico, robusto, filídios oblongo-lanceolados, 4–6 mm de compr., ápice estreitamente agudo a acuminado, margem denteada acima, reflexa abaixo e plana acima, bordo basal inteiro, formado por células retangulares e hialinas, costa excurrente, células superiores elípticas a quadráticas, fracamente abauladas, células basais retangulares, parede espessa, incrassada, células tuberculadas; esporófito com seta lisa, 5,4 mm de compr., cápsula esférica, lisa, 1 mm de compr., opérculo curto rostrado, exóstoma e endóstoma pouco desenvolvidos; caliptra cônica, curta, profundamente laciniada, lisa.

Material selecionado: Miguel Calmon, Parque Estadual das Sete Passagens, 18.II.2007, *J. Ballejos 1108* (ALCB); 7.IX.2007, *J. Ballejos 1616* (ALCB); 9.IX.2007, *J. Ballejos 1817* (ALCB); 11.X.2007, *M. Santos 1971* (ALCB); 13.X.2007, *J. Ballejos 2285* (ALCB).

Macromitrium cirrosum pode ser confundido com *M. longifolium* (Hook.) Brid. devido à forma do filídio e presença de células basais tuberculadas, porém *M. longifolium* tende a ter filídios mais compridos e mais ondulados, além da cápsula ser plicada e a seta espessa e rugosa (Sharp *et al.* 1994). Os espécimes ocorreram como corticícolo, epíxilo e rupícolo em ambiente de campo rupestre e floresta estacional entre 900–1200 m. Táxon Neotropical. No Brasil, foi reportada para os seguintes estados: AP, BA, PA, PR, RJ, SC e SP.

8. *Macromitrium microstomum*** (Hook. & Grev.) Schwägr., Sp. Musc. Frond. 2(2): 130. 1827. Fig. 2a-d

Gametófitos com filídios lanceolados, 0,9–2 mm de compr., ápice estreitamente agudo a acuminado, margem inteira, recurvada abaixo e plana acima, bordo basal formado por uma fileira de 4–5 células retangulares e hialinas, costa percurrente a curto excurrente, células laminares superiores arredondadas, planas a fracamente abauladas, células basais linear-retangulares, incrassadas, abauladas, lisas, estendendo-se até 1/2–2/3 do filídio; esporófito com seta lisa, 7–10 mm de compr., cápsula obovada, 1,5–2 mm de comp., distintamente pregueada no ápice, opérculo não observado, exóstoma densamente papiloso, endóstoma ausente; caliptra cônica mitrada, laciniada.

Material selecionado: Miguel Calmon, Parque Estadual das Sete Passagens, 18.II.2007, *J. Ballejos 1109* (ALCB); 9.IX.2007, *J. Ballejos 1646* (ALCB); 11.X.2007, *J. Ballejos 2011* (ALCB); 13.X.2007, *J. Ballejos 2170* (ALCB).

Dentre as espécies de *Macromitrium* que ocorrem no Parque, *M. richardii* e *M. punctatum* são morfologicamente relacionadas por possuírem células basais não tuberculadas. Porém *M. richardii* e *M. punctatum* possuem filídios com ápice agudo ou obtuso a obtuso-mucronado, células basais restritas à base do filídio e células superiores fortemente abauladas, enquanto que em *M. microstomum* os filídios são gradualmente acuminados, as células basais estendem-se até 2/3 do filídio e as células superiores são planas. Os espécimes ocorreram como corticícolo, epíxilo, terrícolo e rupícolo em ambientes de campo rupestre e floresta estacional entre 900–1200 m. Táxon pantropical. Nova referência para a Bahia, tendo sido reportada anteriormente para os seguintes estados: PR e RJ.

9. *Macromitrium punctatum* (Hook. & Grev.) Brid., Bryol. Univ. 1:739. 1826.

Gametófitos plagiotrópicos, com filídios lanceolados a oblongo-lanceolados, 1,7–1,9 mm de compr., ápice agudo, margem crenulada no ápice, recurvada na base e plana acima, inteira, bordo basal ausente, costa percurrente, células
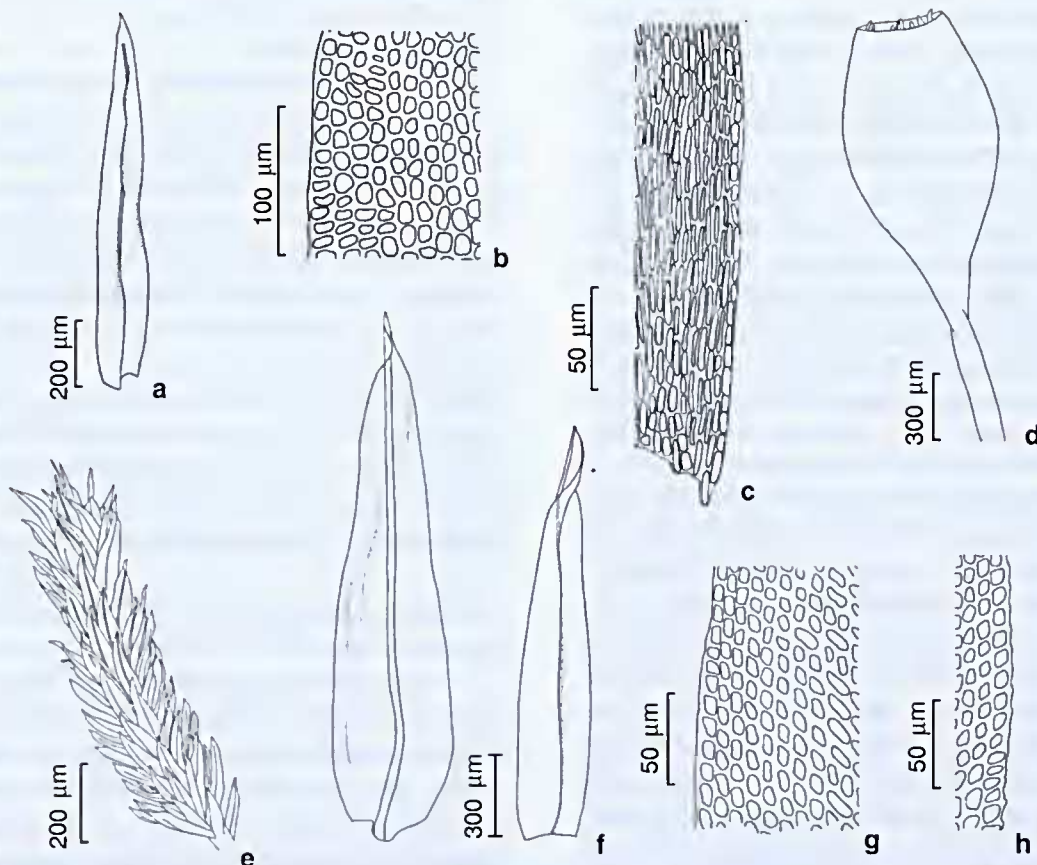
Figura 2 – a-d *Macromitrium microstomum* (Hook. & Grev.) Schwägr. – a. filídio; b. células superiores do filídio; c. células basais do filídio; d. cápsula. e-h *Schlotheimia tecta* Hook.f. & Wilson – e. aspecto geral do gametófito; f. filídios; g. células superiores do filídio; h. células da margem do filídio na região superior.

Figure 2 – a-d. *Macromitrium microstomum* (Hook. & Grev.) Schwägr. – a. leaf; b. upper cells of leaf; c. basal cells of leaf; d. capsule. e-h *Schlotheimia tecta* Hook.f. & Wilson – e. general view of gametophyte; f. leaf; g. upper cells of leaf; h. upper marginal cells of leaf.

laminares superiores quadráticas, fortemente mamilosas ou com uma papila grande, células basais alongadas restritas à base do filídio ou até 1/5 do compr. do filídio, lisas, raramente, tuberculadas; esporófito com seta lisa, 4–6 mm de compr., cápsula inclinada, oblonga, 1 mm, opérculo longo-rostrado, exóstoma e endóstoma papilosos, pouco desenvolvidos; caliptra cônica, curta, mitrada, fracamente pilosa.

Material selecionado: Miguel Calmon, Parque Estadual das Sete Passagens, 17.XII.2005, *S.B. Vilas Bôas-Bastos 1732-A* (ALCB); 18.II.2007, *M. Santos 1592* (ALCB).

A espécie pode ser confundida com *Macromitrium podocarpi* Müll. Hal., porém neste as células basais são fortemente tuberculadas e a margem basal do filídio possui dentes pronunciados (Allen 2002). Os espécimes ocorreram como corticícolo em ambiente de campo rupestre e floresta estacional entre 900–1000 m. Táxon Neotropical. No Brasil, foi reportada para os seguintes estados: AM, BA, ES, GO e RJ.

10. ***Macromitrium richardii*** Schwägr., Sp. Musc. Frond., Suppl. 2(1): 70. 1826.

Gametófito plagiotrópico, com filídios ligulado-lanceolados, 1,1–1,9 mm de compr., ápice obtuso a obtuso-mucronado, margem inteira a crenulada, recurvada abaixo e plana acima, bordo basal não diferenciado, costa subpercurrente a excurrente, células laminares

superiores quadráticas, com 1–2 papilas na região próxima ao ápice e pluripapilosas abaixo, parede espessa, células basais retangulares, lisas, pouco numerosas; esporófito com seta com 3–4 mm de compr., cápsula plicada, obovada, 1–1,2 mm de compr., constrita logo abaixo do peristômio e com abertura larga, opérculo longo-rostrado, exóstoma rudimentar, endóstoma ausente; caliptra cônica, curta, laciniada, lisa ou fracamente pilosa.

Material selecionado: Miguel Calmon, Parque Estadual das Sete Passagens, 17.XII.2005, *J. Ballejos* 106 (ALCB); 18.II.2007, *J. Ballejos 1041* (ALCB); 11.X.2007, *J. Ballejos 2013* (ALCB); 13.X.2007, *J. Ballejos 2198* (ALCB).

Macromitrium richardii assemelha-se a *M. microstomum*, cujas diferenças são discutidas nos comentários desta espécie. Assemelha-se também a *M. podocarpi* e *M. sharpii*, diferindo destes por apresentar células superiores papilosas e ausência de tubérculos nas células basais (Allen 2002). Os espécimes ocorreram como corticícolo e epíxilo em ambientes de campo rupestre e floresta estacional entre 900–1200 m. Táxon Neotropical. No Brasil, foi reportada para os seguintes estados: AM, BA, ES, MG, PR, RJ, RS, SC e SP.

11. *Schlotheimia jamesonii* (Arn.) Brid., Bryol. Univ. 1: 742. 1826.

Gametófito plagiotrópico, com filídios lisos a fracamente rugosos, oblongo-lanceolados, 1–1,2 mm de compr., ápice largamente acuminado a apiculado, margem inteira, plana ou recurvada abaixo, plana acima, costa excurrente, células laminares superiores quadráticas a oblongas, lisas, incrassadas, células próximo à costa com 3–2 fileiras de células oblongas e oblíquas, células basais longo-romboidais, planas, lisas, incrassadas e porosas, filídios periqueciais ovalado-lanceolados, 2–2,1 mm de compr.; esporófito com seta com 4 mm de compr., cápsula oblongo-cilíndrica, 2 mm de compr., opérculo não observado, dentes do exóstoma estreitamente triangular, segmentos do endóstoma 1/2 do compr. do exóstoma, papilosos; caliptra não observada.

Material selecionado: Miguel Calmon, Parque Estadual das Sete Passagens, 17.XII.2005, *C. Bastos* 3928 (ALCB); 18.II.2007, *J. Ballejos 1058* (ALCB); 11.X.2007, *J. Ballejos 1946* (ALCB); 13.X.2007, *J. Ballejos 2296* (ALCB).

A espécie assemelha-se a *S. torquata* por apresentar filídios periqueciais mais longos que os vegetativos, porém *S. torquata* geralmente apresenta filídios rugosos e ápice com pequeno apículo, enquanto *S. jamesonii* apresenta filídios lisos a fracamente rugosos, ápice largamente acuminado a apiculado e filídios periqueciais mais curtos em relação aos de *S. torquata*. Os espécimes ocorreram como corticícolo, epíxilo, rupícolo e terrícolo em ambiente de campo rupestre e floresta estacional entre 900–1300 m. Táxon Neotropical. No Brasil, foi reportada para os seguintes estados: ES, BA, DF, MA, MS, PR, PE, RJ, RS, SC e SP.

12. *Schlotheimia rugifolia* (Hook.) Schwägr., Sp. Musc. Frond. 2: 150. 1824.

Gametófitos plagiotrópicos, com filídios rugosos, ovalados a oblongos, 1,2–1,7 mm de compr., ápice truncado a mucronado ou com apículo, margem inteira, recurvada abaixo e plana acima, costa excurrente com pequeno apículo, células laminares superiores quadráticas, lisas, incrassadas, células próximo à costa com 1(2) fileira de células elípticas e oblíquas, células basais longo-romboidais, planas, lisas, incrassadas, filídios periqueciais oblongo-ovalados, 1,3–1,8 mm de compr.; esporófito com seta lisa, 5–6 mm de compr., cápsula oblongo-cilíndrica, 2 mm de compr., plicada, opérculo não observado, peristômio desenvolvido, dentes do exóstoma longo-triangulares, papilosos, segmentos do endóstoma triangulares, 1/2 do compr. do exóstoma, hialino; caliptra não observada.

Material selecionado: Miguel Calmon, Parque Estadual das Sete Passagens, 18.II.2007, *J. Ballejos 1135* (ALCB); 6.IV.2007, *J. Ballejos 1319* (ALCB); 8.IX.2007, *J. Ballejos 1741* (ALCB); 11.X.2007, *J. Ballejos 1994* (ALCB).

Schlotheimia torquata e *S. rugifolia* são morfologicamente relacionadas por apresentar filídios rugosos e costa percurrente. Porém *S. torquata* apresenta 3–5 fileiras de células alongadas próximo à costa na porção superior do filídio e os filídios periqueciais são distintamente

maiores que os vegetativos. Os espécimes ocorreram como corticícolo, epíxilo, rupícolo e terrícolo em ambiente de campo rupestre e floresta estacional entre 900–1200 m. Táxon Neotropical. No Brasil, foi reportada para os seguintes estados: AC, AM, BA, CE, DF, ES, GO, MG, MT, PA, PE, RJ, PR, RO, RS, SC e SP.

13.** ***Schlotheimia tecta*** Hook.f. & Wilson, London J. Bot. 3: 157. 1844. Fig. 2e-h

Gametófito plagiotrópicos, com filídios lisos, estreitamente lanceolados, 2,1–2,9 mm de compr., ápice agudo a acuminado, margens irregularmente serreadas acima, reflexa abaixo, costa subpercurrente, células laminares superiores irregularmente romboidais a elíptica-romboidais, células próximo à costa em 3–4 fileiras de células elípticas longo-romboidais e de parede espessa, células basais longo-lineares, planas, lisas, parede espessa, incrassadas, filídios periqueciais lanceolados, ápice longo-acuminado, esporófito com seta 1 mm de compr., cápsula imersa, oblongo-obovada, 2 mm de compr., peristômio desenvolvido, dentes do exóstoma longo-triangulares, papilosos, segmentos do endóstoma triangulares, 1/2 do compr. do exóstoma, hialinos; caliptra não observada.

Material selecionado: Miguel Calmon, Parque Estadual das Sete Passagens, 18.II.2007, *M. Santos 1660* (ALCB); 9.IX.2007, *J. Ballejos 1841* (ALCB); 11.X.2007, *J. Ballejos 1995* (ALCB); 13.X.2007, *J. Ballejos 2137* (ALCB).

A espécie assemelha-se a *S. jamesonii* por apresentar filídios lisos, porém os filídios com ápice agudo a acuminado e cápsula imersa são caracteres diagnósticos. Os espécimes ocorreram como corticícolo, epíxilo e rupícolo em ambiente de campo rupestre e floresta estacional entre 900–1300 m. Táxon Neotropical. Nova ocorrência para a Bahia e para o Nordeste, tendo sido reportada anteriormente para os seguintes estados: ES, MG, PR, RJ, RS, SC e SP.

14. ***Schlotheimia torquata*** (Hedw.) Brid., Musc. Rec. Suppl. 2: 16. 1812.

Gametófito plagiotrópico, com filídios rugosos, oblongo-ovalados a lanceolados, 1–1,2 mm de compr., ápice com pequeno apículo, margem inteira, recurvada abaixo e plana acima, costa excurrente, células superiores quadráticas a oblongas, células próximo à costa em 3–5 fileiras de células alongadas, incrassadas, células basais longo-romboidais, planas e lisas, incrassadas, filídios periqueciais lisos, longo-lanceolados, 3 mm de compr.; esporófito com seta com 6 mm de compr., cápsula oblonga-cilíndrica, 2 mm de compr., plicada, opérculo não observado, peristômio desenvolvido, dentes do exóstoma longo-triangulares, papilosos, segmentos do endóstoma hialinos, até 1/2 do compr. do exóstoma; caliptra não observada.

Material selecionado: Miguel Calmon, Parque Estadual das Sete Passagens, 18.II.2007, *J. Ballejos 1149* (ALCB); 6.IV.2007, *J. Ballejos 1346* (ALCB); 9.IX.2007, *J. Ballejos 1872* (ALCB); 13.X.2007, *J. Ballejos 2268* (ALCB).

A espécie assemelha-se a *S. jamesonii e S. rugifolia*, cujas diferenças são discutidas nos comentários destas espécies. Os espécimes ocorreram como corticícolo, epíxilo, rupícolo e terrícolo em ambiente de campo rupestre e floresta estacional entre 900–1200 m. Táxon Neotropical. No Brasil, foi reportada para os seguintes estados: AM, BA, MG, PE, PR, RS, RR, RJ, SC e SP.

Dos 14 táxons infragenéricos encontrados no Parque 12 (86%) foram considerados generalistas, isto é, ocorreram nos diferentes ambientes que o compõe, ou seja, tanto na floresta estacional quanto nos campos ruprestres. *Groutiella apiculata* foi encontrada apenas na floresta estacional, enquanto que *G. tomentosa* e *Macrocoma brasiliensis* foram encontradas apenas nos campos rupestres. Vitt (1980b) afirma que, apesar de Orthotrichaceae ser predominantemente xerofítica, representantes de *Macrocoma* e *Schlotheimia* ocorrem tipicamente em florestas tropicais de terras baixas e em florestas montanas de altas altitudes. De fato, quando se considera o número de indivíduos, pode-se observar que estes dois gêneros correspondem a 63% das amostras pertencentes a Orthotrichaceae, e que 66% das amostras encontradas em áreas de floresta estacional, quando pertencentes a esta família, correspondem a espécies de

Macrocoma e *Schlotheimia*. Pode-se observar também que *Macromitrium*, gênero bem representado no Parque (19%), ocorreu em maior proporção em ambiente de campo rupestre (56%), mas sempre em locais protegidos da incidência direta do sol. *Pyrrhobryum*, que foi o terceiro gênero mais bem representado do Parque (17%), apresentou preferência por ambientes de floresta estacional (84%), com poucas ocorrências em campo rupestre. As espécies que se destacaram quanto ao número de amostras foram *Schlotheimia rugifolia* (76) e *Pyrrhobryum spiniforme* (51), seguidas por *S. tecta* (43), *S. torquata* (35) e *Macromitrium microstomum* (30).

O grupo briocenológico mais representativo quanto número de espécies foi o corticícolo (13), seguido por epíxilo (10), rupícolo (8), terrícolo (5) e humícolo (2). Observou-se um predomínio de espécies poli-substrato (12), ou seja, aquelas que colonizam mais de um tipo de substrato (Fudali 2001), em relação às espécies mono-substrato (2), as quais colonizam um único tipo de substrato (Fudali 2001). Tal fato demonstra a variedade de estratégias apresentadas por estas espécies para se desenvolverem nos ambientes encontrados no Parque Estadual das Sete Passagens. As espécies mono-substrato, *Groutiella apiculata* e *G. tomentosa*, foram encontradas crescendo sobre troncos e ramos de árvores vivas. Apesar destas espécies terem ocorrido no Parque crescendo somente neste substrato, este resultado não significa que sejam restritas, pois foi coletada apenas uma amostra de cada espécie, além de *G. apiculata* já ter sido registrada crescendo, também, sobre troncos e ramos de árvores mortas e *G. tomentosa* sobre superfícies rochosas (Allen 2002). O espectro ecológico obtido demonstra que tronco ou ramo de árvore viva foi o substrato preferencial (93% das espécies). Isto pode ser relacionado à sua disponibilidade tanto nos ambientes de floresta estacional, quanto nos de campo rupestre. Muitas espécies foram encontradas crescendo sobre troncos e ramos caídos na mata ou na base de árvores mortas, o que justifica o grande número de espécies pertencentes ao grupo epíxilo. Pode-se observar também que o grupo rupícolo apresentou alto número de espécies, o que pode ser relacionado à disponibilidade de superfícies rochosas como substrato, principalmente, nos ambientes de campo rupestre.

Os padrões mais frequentes de distribuição geográfica foram o neotropical (9) e o pantropical (5). Considerando-se a distribuição no Brasil, 13 espécies (93%) apresentaram distribuição ampla, ocorrendo em três ou mais estados, e uma apresentou distribuição restrita (*Macromitrium microstomum*), tendo sido registrada anteriormente somente nos estados do Paraná e Rio de Janeiro. Das quatro novas ocorrências para a Bahia, três se constituem também em novas ocorrências para a Região Nordeste (*Macrocoma brasiliensis*, *Macromitrium microstomum* e *Schlotheimia tecta*), tendo sido reportadas anteriormente para as Regiões Sul e Sudeste.

A espécies de Orthotrichaceae e Rhizogoniaceae do Parque Estadual das Sete Passagens correspondem a 81% das espécies de musgos destas famílias encontradas até o momento na Bahia. Cinco das nove espécies de Orthotrichaceae e Rhizogoniaceae registradas para a Chapada Diamantina por Harley (1995), Bastos *et al.* (1998), Bastos *et al.* (2000) e Yano & Peralta (2006) foram registradas para o Parque. Estão sendo adicionadas oito novas ocorrências para esta região: *Groutiella tomentosa*, *Macrocoma brasiliensis*, *M. orthotrichoides*, *M. tenuis* subsp. *sullivantii*, *Macromitrium cirrosum*, *M. microstomum*, *M. richardii* e *Schlotheimia tecta*. Dessa forma, estes resultados se constituem em importante contribuição para o conhecimento da flora de musgos da Chapada Diamantina Setentrional, além de ampliarem os dados de distribuição geográfica de muitas destas espécies para o território nacional, contribuindo, dessa forma, com o inventário de musgos da Bahia e, consequentemente, do Brasil.

Agradecimentos

Os autores são gratos ao Programa de Pós-Graduação em Botânica da UEFS, à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado

da Bahia (FAPESB), pela bolsa concedida no período de 08/2007 a 08/2008, ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pela bolsa concedida no período de 09/2008 a 02/2009, à Diretoria de Unidade de Conservação da Secretaria de Meio Ambiente do Estado da Bahia (SEMA), pela autorização e apoio logístico para realização de coletas na área do Parque Estadual das Sete Passagens.

Referências Bibliográficas

Allen, B. 2002. Moss flora of Central América – Parte 2. Encalyptaceae-Orthotrichaceae. Missouri Botanical Garden Press. V. 90. St. Louis, Missouri.

Bastos, C.J.P.; Albertos, B. & Vilas Bôas-Bastos, S.B. 1998. Bryophytes from some Caatinga áreas in the state of Bahia (Brazil). Tropical Bryology 14: 69-75.

Bastos, C.J.P.; Yano, O. & Vilas Bôas-Bastos, S.B. 2000. Briófitas de campos rupestres da Chapada Diamantina, estado da Bahia, Brasil. Revista Brasileira de Botânica 23(4): 357-368.

Churchill, S.P. & Linares C.E.L. 1995. Prodromus Bryologiae Novo-Granantensis. Introduction a la flora de musgos de Colômbia. Biblioteca Jose Jerônimo Triana 12: 1-924.

DDF. 2000. Projeto de criação de Unidades de Conservação. Parque Estadual das Sete Passagens, Miguel Calmon – Bahia. Diretoria de Desenvolvimento Florestal, Salvador.

Fudali, E. 2001. The ecological structure of the bryoflora of wroclaw's parks and cemiteries in relation to their localization and origem. Acta Societatis Botanicorum Poloniae 70(3): 229-235.

Goffinet, B.; Bayer, R.J. & Vitt, D.H. 1998. Circumscription and phylogeny of the Orthotrichales (Bryopsida) inferred from *rbc*L sequence analyses. American Journal of Botany 85(9): 1324-1337.

Goffinet, B. & Buck, W. 2004. Systematics of the bryophyta (Mosses): from molecules to a revised classification. Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden 98: 205-239.

Gradstein, S.R.; Churchill, S.P. & Salazar, A.N. 2001. Guide of the bryophytes of Tropical America. Memoirs of the New York Botanical Garden 86: 1-577.

Harley, R.M. 1995. Bryophyta. *In*: Stannard, B.L. (ed.). Flora of the Pico das Almas. Chapada Diamantina – Bahia, Brazil. Royal Botanic Gardens. Pp. 803-812.

La Farge-England, C. 1996. Growth form, branching pattern, and perichaetial position in mosses: cladocarpy and pleurocarpy redefined. The Bryologist 99(2): 170-186.

Sharp, A.J.; Crum, H. & Eckel, P.M. 1994. The moss flora of Mexico. Memoirs of The New Botanical Garden 69: 1-1113

Tan, B.C. & Pócs, T. 2000. Bryogeography and conservation of bryophytes. *In*: Shaw, A. & Goffinet, B. (ed.). Bryophyte biology. Cambridge University Press, Cambridge. Pp. 403-448.

Vitt, D.H. 1973. A revisionary study of the genus *Macrocoma*. Revue Bryologique et Liquénologique 39(2): 205-220.

Vitt, D.H. 1980a. The genus Macrocoma I. typification of names and taxonomy of the species. The Bryologist 83(4): 405-436.

Vitt, D.H. 1980b. The genus Macrocoma II. Geographical variation in the Macrocoma tenue-M. Sullivantii Species Complex. The Bryologist 83(4): 437-450.

Yano, O. 1981. Checklist of Brazilian mosses. Journal of the Hattori Botanical Laboratory 50: 279-456.

Yano, O. 1989. An addictional checklist of brazilian bryophyes. Journal of the Hattori Botanical Laboratory 66: 371-434.

Yano, O. 1995. New addictional annotated checklist of Brazilian bryophyes. Journal of the Hattori Botanical Laboratory 78: 137-182.

Yano, O. 2006. Novas adições ao catálogo de briófitas brasileiras. Boletim do Instituto de Botânica 17: 1-142.

Yano, O. & Peralta, D.F. 2006. Briófitas coletadas por Daniel Moreira Vital no estado da Bahia, Brasil. Boletim do Instituto de Botânica 18: 33-73.